

TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales
UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
ISSN 1317-0570 ~ Depósito legal pp: 199702ZU31
Vol. 14 (1): 83 - 101, 2012



Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta: integración, difusión y cooperación en el conocimiento

A Conceptual Framework for Open Innovation Processes: Integration, Distribution and Cooperation in Knowledge

Nerea San-Martín-Albizuri* y Arturo Rodríguez-Castellanos**

Resumen

La *Open Innovation* o Innovación Abierta (IA) ha pasado a convertirse de forma progresiva en un referente para las prácticas de innovación, y además se ha erigido como un tema candente de debate académico, ya que implica un profundo cambio en el modelo de negocio, en los sistemas y mecanismos, en las prácticas y, en general, en la mentalidad de las empresas que deciden adoptarla. En este trabajo se plantea un marco conceptual para el proceso y las prácticas de la Innovación Abierta (IA). Para elaborarlo, en cada uno de los aspectos considerados, –concepto de IA, proceso hacia la IA y prácticas de la IA– se ha realizado en primer lugar un análisis crítico de la literatura existente sobre los mismos, para posteriormente integrar los conceptos planteados en una estructura sintética, que estimamos resulta clarificadora, de forma que contribuya al avance de la investigación de este campo.

Palabras clave: Innovación, innovación abierta, gestión de la innovación, cambio organizacional, conocimiento organizacional.

Recibido: Diciembre 2011 • Aceptado: Febrero 2012

Doctores en Ciencias Económicas y Empresariales. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Bilbao, España.

* Correo electrónico: nerea.sanmartin@ehu.es

** Correo electrónico: arturo.rodriguez@ehu.es

Abstract

Open Innovation (OI) has progressively become a benchmark for innovation practices, and has also emerged as a hot topic for academic debate, as it implies a deep change in the business model, in systems and mechanisms, practices, and in general, in the mentality of companies that decide to adopt it. This paper presents a conceptual framework that reflects the process and practices of Open Innovation (OI). To this end, for each aspect considered –the concept, practices and the process towards OI– first, a critical analysis of the existing literature was made to subsequently integrate the concepts proposed into a synthetic structure, intended to be enlightening and contribute to advancing research in this field.

Keywords: Innovation, open innovation, innovation management, organizational change, organizational knowledge.

Introducción¹

La *Open Innovation* o Innovación Abierta (IA) ha pasado de ser una actuación realizada de forma consciente por un reducido grupo de empresas innovadoras –en su mayoría de sectores tecnológicamente muy desarrollados–, a convertirse en una práctica de innovación cada vez más implantada. De forma simultánea, se ha erigido también como uno de los temas de debate más candentes entre los expertos, al objeto de sentar las bases teóricas de este nuevo paradigma.

Esta nueva forma de gestionar el proceso de innovación supone un profundo cambio en el modelo de negocio, en los sistemas y mecanismos, en las prácticas y, en general, en la mentalidad de las empresas que deciden adoptarlo. Desde el paradigma tradicional, basado en la realización de la actividad de innovación casi por completo de forma interna, las empresas comienzan a abrir sus límites, colaborando con agentes externos y participando proactivamente en el intercambio de información y conocimiento.

Si bien es cierto que la IA como concepto ha sido ampliamente analizada, se podría afirmar que su interpretación, características y alcance están aún por concretar de forma consolidada. Y es en este sentido donde se encuadra el presente trabajo, cuyo objetivo principal es el de ofrecer un marco conceptual que integre las principales aportaciones sobre los procesos y prácticas existentes respecto de la IA. Para ello, realizaremos un análisis crítico de tales aportaciones, para posteriormente integrarlas en dicho marco.

1 Este trabajo recoge resultados del proyecto de investigación “OpenBasque: hacia un modelo de innovación abierta basado en la co-creación” (Ref. Etorrek10/12 - IE10-282), financiado por el Gobierno Vasco, y en el que participan las siguientes entidades: MIK, Ikerlan, Tecnaliayla Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

Así, tras esta primera parte de tipo introductorio, en la siguiente sección se lleva a cabo una revisión de las diversas formulaciones planteadas respecto del concepto de Innovación Abierta, proponiendo la definición que adoptaremos en este trabajo. A continuación se analiza la sucesión de fases que deben seguirse en la transición de un modelo previo –generalmente cerrado– a un modelo abierto en lo que respecta a la innovación, para pasar a analizar los distintos planteamientos relativos a las prácticas de la IA y a registrarlos de forma sintética en la cuarta y quinta sección, respectivamente. La sexta sección está dedicada a exponer las principales conclusiones obtenidas. Por último, se indican las referencias bibliográficas.

Concepto de innovación abierta

El paradigma de la *Open Innovation* o Innovación Abierta (IA) podría ser entendido como la antítesis del modelo “tradicional” de innovación o *Innovación Cerrada* (IC), en el que la integración de los procesos de innovación en la empresa se realiza de forma vertical, mediante el desarrollo de las actividades de I+D exclusivamente en el interior de la organización, promoviendo así el desarrollo de productos y/o servicios que posteriormente son elaborados y comercializados asimismo por la propia organización (Chesbrough, 2006). Este modelo se basaba en el principio de que el éxito en la innovación requiere el estricto control interno del proceso completo, a fin de evitar “derrames de conocimiento” (*knowledge spillovers*) de los que puedan beneficiarse los competidores. En otras palabras, el proceso que culmina con el lanzamiento al mercado del resultado de una nueva idea debe ser realizado íntegramente y de forma interna por la empresa, de tal forma que desde la creación de la idea –única entrada– hasta la distribución del producto o servicio resultante² –única salida– no debe existir la presencia de agentes externos (Chesbrough, 2003).

El empleo de la IC, tanto en la práctica como, sobre todo, en las ideas subyacentes al proceso de innovación en las empresas, se mantuvo, en mayor o menor grado, hasta finales del pasado siglo, cuando una serie de factores³ comenzaron a poner en duda la mentalidad *do-it-yourself* (Gassmann, 2006). Es en este contexto donde comienza a establecerse el cambio hacia el nuevo paradigma.

2 Los proyectos que no prosperan son paralizados y excluidos.

3 Entre esos otros factores destacan (Chesbrough, 2003; Huizingh, 2011): el notable incremento del capital humano con alto conocimiento, cuya mayor movilidad escapa al control de las empresas; la creciente disponibilidad de capital riesgo privado, que financia empresas de nueva creación y la comercialización de sus ideas; los cambios sociales y económicos experimentados por los modelos de trabajo; el incremento en la división laboral como consecuencia del proceso de globalización; la mejora en las instituciones de mercado que posibilita el comercio de ideas; y el desarrollo de tecnologías avanzadas de la información y la comunicación que permiten colaborar superando barreras geográficas.

En la actualidad, la definición comúnmente aceptada describe la IA como el uso por parte de las organizaciones de las entradas y salidas de conocimiento al objeto de acelerar la innovación interna y expandir el mercado para el uso externo de la misma. En otras palabras, se asume que las empresas, si quieren maximizar la creación de valor, pueden y deben hacer uso tanto del conocimiento externo como del interno, y deben utilizar los diferentes medios existentes para el acceso al mercado (Chesbrough *et al.*, 2006).

Sin embargo, y a pesar de que el campo de estudio de la IA se ha visto ampliado de forma considerable, se podría afirmar que es un concepto cuya interpretación, características y alcance están aún por concretar (Elmqvist *et al.*, 2009).

De hecho, la extensa literatura existente presenta cierta ambigüedad, estableciendo algunas variantes y complementos con respecto a la anterior definición (Dahlander y Gann, 2010). Así, West *et al.* (2006) interpretan la IA de manera dual: por una parte, como una serie de *prácticas* que permiten obtener beneficios derivados del proceso de innovación, y por otra como un *modelo cognitivo* para generar, interpretar e investigar esas prácticas. Otros estudios son más restrictivos, señalando que este fenómeno está definido por tres elementos (Von Hippel y Von Krogh, 2006; Pénin, 2007, 2008): (i) la revelación voluntaria del conocimiento; (ii) que éste debe mantenerse disponible; y (iii) la continua y dinámica iteración de los participantes.

Finalmente, son muchos los autores que, dependiendo de la perspectiva –interna o externa–, y del significado al que asocian el concepto *open*⁴, establecen diversos planteamientos, que van desde la posibilidad de aprovechar los recursos externos de innovación (Laursen y Salter, 2006) a los que se centran más en el contexto interno, definiendo la IA como la revelación, por parte de las organizaciones, de conocimiento que antes tendían a ocultar (Henkel, 2006).

De hecho, la IA ha ido abarcando otros conceptos relativos al campo de la gestión de la innovación, como son: el síndrome *Not Invented Here (NIH)* (Katz y Allen, 1982); el *Lead user concept* (Von Hippel, 1986); la *capacidad de absorción* (Cohen y Levinthal, 1990; Zahra y George, 2002; Lichtenthaler y Lichtenthaler, 2009; Spithoven *et al.*, 2010); y el *Supply Chain Management* propuesto por Linton *et al.* (2009); así como las prácticas de colaboración entre las que podríamos destacar las estrategias de alianzas (Gerlach, 1992), el concepto de “empresa en red” y las denominadas *Wisdom of crowds* (Surowiecki, 2005), *Mass collaboration* (Tapscott y Williams, 2006) y *Creation nets* (Brown y Hangel, 2006).

Por ello, a efectos de este trabajo plantearemos la IA desde un punto de vista dinámico, por lo que la definimos como “el conjunto de acciones y prácticas me-

4 Concretar el significado del término “abierta” (*open*) es fundamental para establecer de forma correcta el concepto de innovación abierta, y evitar asimilarlo a otros fenómenos, como puede ser el *software* de libre uso (Lakhani y Panetta, 2007; Pénin, 2008).

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

dian­te las cuales las em­presas incor­po­ran al pro­ce­so de in­no­va­ción a agen­tes que tra­di­cio­nal­men­te no han par­ti­ci­pa­do en él, sean éstos in­ter­nos a la or­ga­ni­za­ción –tra­ba­ja­do­res en áreas di­fe­ren­tes a la de I+D–⁵ o ex­ter­nos a la mis­ma –usua­rios, in­ves­ti­ga­do­res, clien­tes pro­vee­do­res, com­pe­ti­do­res, uni­ver­si­da­des, cen­tro­so de in­ves­ti­ga­ción, etc., a tra­vés de la in­te­gra­ción del co­no­ci­mien­to ex­ter­no, la di­fu­sión ex­ter­na del co­no­ci­mien­to cre­ado in­ter­na­men­te, y la coo­pe­ra­ción en la cre­ación de co­no­ci­mien­to”. Con ello se pre­ten­de mul­ti­pli­car la ge­ne­ra­ción de va­lor or­ga­ni­za­cio­nal y so­cial.

Una vez de­li­mi­ta­do el con­cep­to de In­no­va­ción Abier­ta, a con­ti­nuación, al ob­je­to de es­ta­ble­cer un ma­rco teó­ri­co so­bre los pro­ce­so­so re­la­ti­vos a este nue­vo pa­ra­di­gma, re­a­li­za­re­mos un aná­li­sis crí­ti­co de las a­por­ta­cio­ne­so más re­le­van­te­so re­a­li­za­da­so en este cam­po. Para ello, si­guien­do la pro­pue­sta de Pettigrew (1990) en el con­tex­to de la in­ves­ti­ga­ción so­bre el cam­bio or­ga­ni­za­ti­vo, plan­teare­mos, por una parte, el *pro­ce­so* ha­cia la IA, y por otra las *prác­ti­ca­so* de la IA.

El pro­ce­so ha­cia la in­no­va­ción abier­ta

La li­te­ra­tu­ra iden­ti­fi­ca di­ver­so­so as­pec­to­so a tener en cuenta por la or­ga­ni­za­ción en el pro­ce­so de tran­si­ción desde un sis­te­ma de in­no­va­ción ce­rra­do ha­sta un pa­ra­di­gma más abier­to. Así, mien­tra­so Huston y Sak­kab (2006) po­nen el a­cen­to en el de­se­ño de re­de­so para fa­ci­li­tar las ac­ti­vi­da­de­so de IA y re­for­zar las pa­uta­so fa­vo­ra­ble­so ya exis­te­nte­so en una or­ga­ni­za­ción, Dodgson *et al.* (2006) sub­ra­yan el im­por­tan­te pa­pel que de­se­mpe­ñan las tec­no­lo­gía­so de la in­for­ma­ción en la im­plan­ta­ción de sis­te­ma­so de IA, y, por su parte, Ro­dríguez-Cas­te­lla­no­so *et al.* (2010) y Spithoven *et al.* (2010) se­ña­lan la ne­ce­si­dad de me­jo­rar la ca­pa­ci­dad de ab­sor­ción de una em­presa como pre­re­qui­si­to para in­no­var. Son, pues, muy di­ver­so­so los as­pec­to­so –in­ter­no­so y ex­ter­no­so– in­vo­lu­cra­do­so en este pro­ce­so, por lo que la pue­sta en prác­ti­ca de la IA su­pone un pro­fun­do im­pac­to en los sis­te­ma­so de or­ga­ni­za­ción y ges­tión de la em­presa (Christensen, 2006).

No exis­te un mo­de­lo es­pe­cí­fi­co para la tran­si­ción ha­cia la IA, por lo que se ha adop­ta­do el mo­de­lo, ya con­so­li­da­do, de cam­bio or­ga­ni­za­cio­nal (Deck, 2008). En efec­to, el cam­bio ha­cia la IA *es* un cam­bio or­ga­ni­za­cio­nal, pues: (i) re­qui­ere un cam­bio en el mo­de­lo de ne­go­cio (Chesbrough, 2006); (ii) re­qui­ere asimis­mo eli­mi­nar inercia­so, como los sín­dromes *not invented here not sold here*, im­por­tan­te­so ba­rrera­so fren­te al cam­bio efec­ti­vo (Armenakis y Bedeian, 1999); (iii) re­qui­ere tam­bién el de­sar­rol­lo de nue­va­so ru­ti­na­so en la or­ga­ni­za­ción, como nue­vo­so pro­ce­so­so de e­va­lua­ción, cam­bio­so en la me­di­ción de los re­sul­ta­do­so, etc.; (iv) debe plan­tearse el nue­vo en­tor­no de ne­go­cio a tra­vés de la ex­pe­rien­cia y la adap­ta­ción con­ti­nu­a (Burnes, 1992).

5 En este caso se trata de “inno­va­ción abier­ta in­traor­ga­ni­za­cio­nal”.

Por tanto, resulta factible aplicar las fases del cambio organizacional al proceso para abrir la innovación. Así, pueden identificarse tres fases principales:

1. Descongelación o *unfreezing*: consiste en crear la sensación de que el cambio es necesario y urgente, comunicándolo a los *stakeholders* de la empresa, tanto internos como externos (Kotter, 1995).
2. Impulso o *moving*: se refiere a la puesta en práctica del cambio, a través del establecimiento de nuevos procesos y patrones de conducta consistentes con la nueva visión –en los presupuestos, los objetivos, la programación, los sistemas de incentivos, etc.–. Esta fase en su inicio suele ser experimental y tentativa, hasta que se encuentra la trayectoria más adecuada a las pretensiones de la empresa.
3. Institucionalización o *institutionalization*: fase de consolidación de las mejoras obtenidas, evitando pasos atrás en la implantación del nuevo sistema.

Asimismo, se identifican cuatro dimensiones organizacionales que las empresas deben recorrer en cada una de las fases (Chiaroni *et al.*, 2010):

1. Redes o *networks*. Instaurar un sistema de IA requiere la creación de redes o relaciones interorganizacionales que conecten la empresa con los agentes externos, en especial universidades e institutos de investigación, proveedores y usuarios (Von Hippel, 2005; Emdengrand *et al.*, 2006; Perkmann y Walsh, 2007).
2. Estructura organizacional. Para integrar y gestionar de forma adecuada el conocimiento adquirido fuera de los límites de la empresa –o dentro de ella, pero procedente de personas anteriormente no integradas– en el proceso de innovación, así como para gestionar la transferencia del conocimiento interno a los agentes externos, es necesario el desarrollo de redes internas complementarias que, en general, afectarán a la estructura en la empresa (Kirschbaum, 2005), a los roles establecidos, o al sistema de remuneración.
3. Procesos de evaluación. Es necesario su perfeccionamiento, ya que la adopción de un mayor grado de apertura en la innovación podría dificultar la correcta evaluación de proyectos y oportunidades disponibles para la empresa.
4. Sistemas de gestión del conocimiento. Un adecuado desarrollo de la IA requerirá el uso de sistemas de gestión del conocimiento capaces de integrar el conocimiento externo, así como difundir, compartir, y transferir conocimiento tanto dentro de la organización como con respecto a su entorno⁶.

6 A este respecto, debe destacarse el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitar la entrada de conocimiento externo y su difusión interna, y de la propiedad intelectual (PI) para explotar el conocimiento desarrollado internamente.

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

Esta última dimensión es la que ha recibido una mayor atención, pues para muchos autores el mayor reto en el proceso de implantar la IA es el de identificar y gestionar el conocimiento existente tanto dentro como fuera de la empresa (Lichtenthaler y Lichtenthaler, 2009). Para abordarlo, Wallin y Von Krogh (2010) plantean el siguiente modelo de cinco fases diferenciadas:

1. *Definir los posibles pasos del proceso innovador.* A medida que avanza el proceso y progresan los cambios organizacionales, financieros, culturales y técnicos, estas metas deberán ser especificadas con mayor detalle.
2. *Identificar el conocimiento relevante.* Una vez establecido el esquema del proceso, resulta más sencillo identificar el conocimiento que será necesario para progresar en la IA⁷.
3. *Seleccionar un mecanismo de integración* adecuado de los distintos agentes que participan en el proceso. Para ello existen varios mecanismos, entre los que destacan las técnicas de tratamiento de ideas y *groupdecision-making*.
4. *Crear mecanismos de gobierno* eficaces para dar respuesta a cuestiones sobre el proceso, el control, o la relación entre la organización y los participantes externos⁸.
5. *Equilibrar los incentivos y el control.* La dirección de la organización debe establecer un correcto equilibrio entre, por un lado, asegurar la calidad y la rentabilidad del trabajo realizado para la empresa, y por otro incentivar a los participantes externos que han colaborado en el proceso innovador.

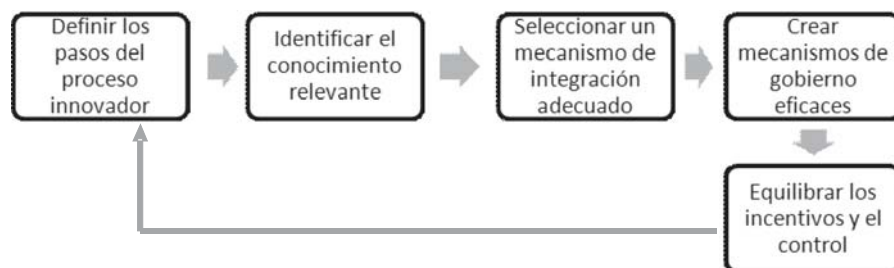
Estos cinco pasos hacia la IA tienen carácter cíclico, pues los incentivos y el control influirán en la definición del proceso, que al variar, dará paso a nuevas oportunidades de innovación; la generación de estas nuevas ideas añadirá nuevo conocimiento, el cual exigirá la creación de nuevos mecanismos de integración y de gobierno, así como nuevos equilibrios entre incentivos y control, tal como se refleja en la Figura 1.

No obstante, una crítica que se puede hacer a este planteamiento es que se centra en los aspectos relativos a la integración del conocimiento externo, obviando la gestión de la transferencia a los agentes externos del conocimiento generado internamente.

7 La necesidad de identificar el conocimiento se extiende a diversos campos: de recursos humanos, tecnológicos, etc.

8 Las respuestas a estas y otras cuestiones varían dependiendo de factores tales como el tipo de tecnología que se quiere desarrollar, el número de participantes externos, su capacidad, si éstos son remunerados o no, etc.

Figura 1
Modelo para integrar el conocimiento en la Innovación Abierta.



Fuente: Elaboración propia con base en Wallin y Von Krogh (2010), p. 148.

Prácticas de la innovación abierta: una revisión

En esta sección trataremos de dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo se hace la IA? Esto es, se procurará especificar cuándo, cómo, con quién, con qué objetivos, y en qué dirección se van a realizar actividades de innovación abierta.

La forma de configurarlas depende de diversos factores: el tipo de participantes –trabajadores, proveedores, clientes, competidores, universidades, institutos de investigación, etc.–; la duración de la colaboración; su promotor; el rol que adopte la organización; las áreas organizativas implicadas; etc. Así, se han propuesto diversos modelos al respecto.

Gassmann y Enkel (2004) proponen el primero, y probablemente el más aceptado, que divide las actividades de IA en tres categorías: *entrantes* (*inbound*), *salientes* (*outbound*) y *mixtas* (*coupled activities*), estableciendo además para cada categoría una serie de prácticas concretas, como puede observarse en la Figura 2.

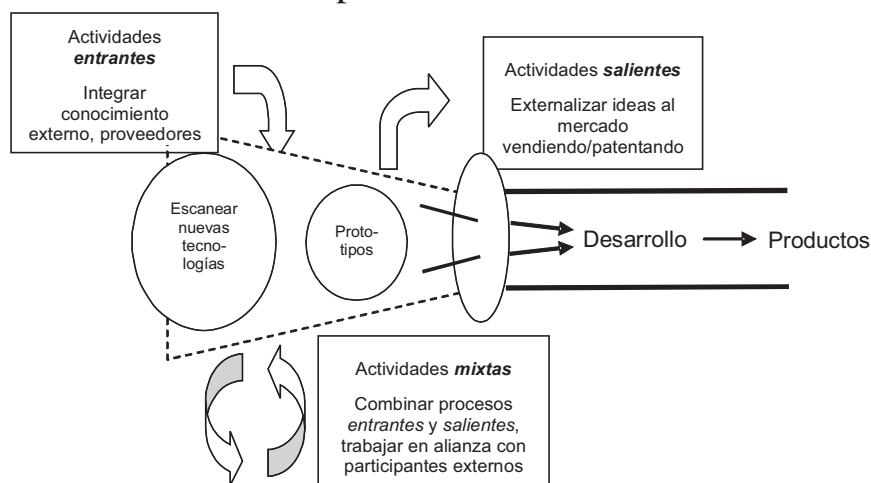
En concreto, realizar actividades *entrantes* significa que una empresa decide invertir en cooperación con proveedores⁹ y clientes e integrar el conocimiento externo adquirido. Este proceso se puede desarrollar, por ejemplo, colaborando con dichos clientes y proveedores (Von Hippel, 1988; Ragatz *et al.*, 2002; Bouteiller y Wagner, 2003), realizando consultas a *clusters* de innovación (Gassmann y Gaso, 2004), solicitando información en otros sectores, adquiriendo propiedad intelectual (Almeida, 1996), o invirtiendo en la creación de conocimiento global¹⁰. Normalmente, las empresas que optan por esta vía de innovación se carac-

⁹ Se entiende proveedores tanto de productos como de servicios, I+D, etc.

¹⁰ Como puede observarse, las prácticas concretas para el desarrollo del proceso *entrante* son múltiples, y cada una cuenta con ciertas ventajas e inconvenientes, por lo que debe quedar en manos de cada organización la elección de aquella o aquellas que mejor se adapten a sus intereses y capacidades (Lowe y Taylor, 1998; Veugelers y Cassiman, 1999).

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

Figura 2
Actividades del proceso de Innovación Abierta.



Fuente: Gassmann y Enkel (2004), p. 7.

terizan por pertenecer a sectores de baja tecnología, o que por su reducida dimensión u otras circunstancias rara vez cubren sus necesidades de conocimiento utilizando únicamente el desarrollado de forma interna.

Las empresas que se centran en las actividades *salientes* tienen como finalidad externalizar el conocimiento y la tecnología desarrolladas internamente, tratando, bien de disminuir sus costes fijos de I+D, bien de establecerse como marca de referencia, o bien de fijar sus propios productos o servicios como estándares de mercado. En estos casos, los beneficios se obtienen de las licencias y patentes obtenidas por externalizar los conocimientos de la empresa (Ernst y Omland, 2003).

Respecto de este tipo de actividades, y considerando diferentes etapas en ellas, Fetterhoff y Voelkel (2006) proponen un modelo con las siguientes fases: (i) búsqueda de oportunidades; (ii) evaluar su mercado potencial; (iii) reclutar los posibles socios para su desarrollo; (iv) obtener valor añadido mediante su comercialización; y (v) extender la oferta de innovación. Estos autores, además, evalúan la contribución realizada al proceso de innovación de la empresa por los agentes externos a la misma. Para ello emplean el patrón "seis C's" que distingue las siguientes dimensiones a valorar: *Company* (empresa); *Customer* (cliente); *Competition* (competidores); *Commerce* (tamaño de mercado); coste del *Capital*; y *Copyright* o propiedad intelectual.

Finalmente, las organizaciones que resuelven adoptar un planteamiento *mixto* de IA combinan actividades *entrantes* y *salientes*. Para ello cooperan con otros participantes a través de redes estratégicas¹¹ durante un periodo de tiempo extenso (Fritsch y Lukas, 2001); el éxito de este planteamiento depende, en gran medida, de la capacidad de la organización para, por un lado, escoger los socios

adecuados, y por otro asimilar e integrar las competencias y conocimientos que éstos puedan aportar (Gassmann y Enkel, 2004).

Las variantes del modelo son múltiples, ya que, dependiendo de las prácticas concretas que se establezcan en cada uno de los tres grupos de actividades, podemos encontrar diversas formas de estructurarlas¹². Así, una de estas formas, planteada por Dahlander y Gann, (2010), distingue cuatro categorías diferentes, dependiendo de la motivación, pecuniaria o no, de las actividades *entrantes* y *salientes* (Tabla 1).

Tabla 1
Prácticas de Innovación Abierta con base en la motivación pecuniaria/no pecuniaria

	Innovación entrante	Innovación saliente
No pecuniaria	<i>Sourcing</i>	Revelar
Pecuniaria	Adquirir	Vender

Fuente: Elaboración propia con base en Dahlander y Gann (2010).

Según este planteamiento, según el tipo de prácticas *entrantes*, las empresas pueden obtener conocimientos externos bien accediendo libremente (*sourcing*), bien adquiriendo patentes o licencias. Existen ciertas limitaciones a la hora de desarrollar estas prácticas, como pueden ser las diferencias culturales y de comunicación que pueden surgir entre los participantes –especialmente en el caso no pecuniario– (Kogut y Zander, 1992), o las limitaciones de la propia empresa en términos de tiempo dedicado a la búsqueda y capacidad para absorber el conocimiento obtenido¹³.

Respecto de las prácticas *salientes*, cuando una organización *revela* conocimiento creado internamente no espera beneficios monetarios inmediatos, aunque esta práctica puede presentar ventajas, como veremos más adelante. El segundo tipo de prácticas salientes –venta o comercialización del conocimiento y la tec-

11 La cooperación hace referencia al desarrollo de conocimiento a través de relaciones con participantes específicos: consorcios entre competidores (Ingham y Mothe, 1998), con proveedores y consumidores (Von Hippel, 1988), *jointventures* y alianzas (Ingham y Crossan, 1996; Mowery *et al.*, 1996); o acuerdos con universidades e institutos de investigación (Santoro y Chakrabarti, 2001).

12 Autores como Huston y Sakkab (2006) y Dittrich y Duyster (2007), mediante estudios de casos, ofrecen sugerencias sobre las prácticas más eficientes. Otros se centran en una de las categorías –normalmente las *entrantes* o *salientes*–, desarrollando modelos específicos para cada caso (Van de Vrande *et al.*, 2009).

13 La incorporación o adquisición de fuentes externas de innovación podría ser más beneficiosa si la empresa concentra su búsqueda en una materia concreta (Gassmann, 2006).

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

nología desarrollados internamente– se está haciendo cada vez más común (Fosfuri, 2006), pero presenta ciertos obstáculos: la dificultad para valorar el conocimiento desarrollado internamente (Chesbrough y Rosenbloom, 2002), o la prevención respecto de que otra empresa con recursos más avanzados obtenga mayores beneficios de su explotación.

Así mismo, se podrían agrupar las prácticas de IA distinguiendo entre el *proceso* y el *resultado* obtenido (Huizingh, 2011). Ambos pueden ser a su vez abiertos o cerrados, de tal forma que se crea una matriz 2×2 que presenta cuatro vías para desarrollar la innovación (Tabla 2):

Tabla 2
Vías de innovación dependiendo de la apertura del proceso y de los resultados

Proceso	Resultado	
	Cerrado	Abierto
Cerrado	Innovación cerrada	Innovación pública
Abierto	Innovación abierta privada	Innovación <i>open source</i>

Fuente: Huizingh (2011, p. 3).

Observando las casillas de la derecha en la tabla, referidas a la apertura de los resultados de la innovación, si bien desde cierto punto de vista puede parecer que dedicar recursos -cada vez más costosos- a la innovación para luego revelar gratuitamente sus resultados es muy improbable, la realidad es que mediante esta vía las empresas ven mejorada su imagen ante el mercado (Lerner y Tirole, 2005). Así, cuando el proceso es cerrado (*innovación pública*), el objetivo principal es crear estándares de mercado, permitiendo a otros el acceso a los resultados obtenidos de la innovación internamente creada; las ventajas esperadas de este proceder son un rápido crecimiento y acumulación de la innovación en el sector (Murray y O'Mahony, 2007), además de obtener legitimidad ante los participantes externos (Nuvolari, 2004). Si el proceso es abierto, la vía de innovación se denomina *open source*, cuyo ejemplo más conocido es el *software* de libre uso. No obstante, este tipo de prácticas dificulta la captación de beneficios acumulados, sobre todo si la competencia dispone de recursos más eficientes que le permitan hacer uso de los avances tecnológicos revelados.

Otra forma de estructurar las prácticas de IA es la que las divide en actividades de *exploración*, de *retención* y de *explotación* (Chesbrough, 2003; Huizingh, 2011).

Con base en esta división, algunos autores proponen un marco conceptual sobre la gestión del conocimiento organizacional y las distintas capacidades necesarias para desarrollarlo, tanto dentro como fuera de los límites de la empresa. Así, en el ámbito interno, la *exploración* se refiere a la generación de nuevo conocimiento dentro de la empresa (Smith *et al.*, 2005), su *retención* consiste en lograr

mantener el conocimiento alcanzado a lo largo del tiempo (Garud y Nayyar, 1994), y los resultados internamente alcanzados tras el proceso de innovación se identifican con la *explotación*. Igualmente, en el ámbito externo estos tres tipos de actividades se manifiestan en: la adquisición de conocimiento fuera de los límites de la empresa; su mantenimiento en las relaciones interorganizacionales –por ejemplo en las alianzas– (Gulati, 1999); y su transferencia al exterior a través de patentes o licencias como vía de explotación (Lichtenthaler, 2007).

Prácticas de la innovación abierta: una propuesta de síntesis

A la vista de estos diferentes planteamientos, proponemos una estructuración de las prácticas de la innovación abierta tal como aparece en la Tabla 3. En ella se integran los conceptos, considerados previamente, de *exploración* (*innovación entrante*), *retención*, *uso/explotación* (*innovación saliente*), con las motivaciones (*pecuniaria o no pecuniaria*), tanto respecto del *ámbito externo* como del *ámbito interno*. En este último queremos insistir, ya que, como anteriormente se ha indicado, entendemos que la IA no se refiere únicamente a las actividades de innovación en que participan agentes externos a la organización, sino también a la integración en estas actividades de colectivos internos que tradicionalmente han estado alejados de las mismas (“IA intraorganizacional”).

Observando la tabla, se comprueba cómo en ella se incluyen prácticas de IA ya consideradas previamente –*sourcing*, adquirir, revelar, vender– junto a otras no consideradas de forma explícita en la literatura y que no tienen una denominación específica. Así, cuando la búsqueda de conocimiento e ideas innovadoras –*exploración*– se realiza en el ámbito interno de la organización acudiendo a colectivos no involucrados directamente en actividades de I+D, puede realizarse de forma que las personas realicen aportaciones de manera desinteresada, esperando de esta forma la prosperidad del conjunto, o bien estableciendo incentivos pecuniarios a tales aportaciones. Similares consideraciones pueden hacerse respecto de la retención del conocimiento, tanto en el ámbito externo como en el interno. Igualmente, los resultados de la innovación pueden comunicarse gratuitamente en el ámbito interno –*difusión*– o bien ser objeto de explotación dentro de la organización, por ejemplo mediante pagos entre las distintas divisiones.

El empleo de formas pecuniarias o no pecuniarias en el ámbito interno dependerá de una serie de características, entre las que se pueden enumerar la presión del entorno, la estructura y la cultura organizativas, o el tipo de innovación buscado. En este caso, como en otros, no existe una solución óptima universal.

Conclusiones

La *Open Innovation* o Innovación Abierta (IA) ha pasado a convertirse de forma progresiva en un referente para las prácticas de innovación, y por otra parte se ha erigido como un tema candente de debate entre expertos, al objeto de sentar las bases teóricas de este nuevo paradigma.

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

Tabla 3
Estructuración sintética de las prácticas de IA

	Exploración: Innovación entrante		Retención		Uso/Explotación: Innovación saliente	
	Ámbito Interno	Ámbito Externo	Ámbito Interno	Ámbito Externo	Ámbito Interno	Ámbito Externo
No pecuniaria	Generación interna de conocim. medianteapo rtac. de las personas	<i>Sourcing</i>	Retención interna del conocim. mediante aportac. de las personas	Mantener el conocim. en relaciones mediante aportac. de las personas	Difusión interna	Revelar (innovac. pública y <i>open source</i>)
Pecuniaria	Generación interna de conocim. mediante compensac. pecuniarias	Adquirir	Retención interna del conocim. mediante compensac. pecuniarias	Mantener el conocim. en relaciones mediante compensac. pecuniarias	Explotac. interna	Vender

Fuente: elaboración propia sobre la base de Chesbrough, (2003), Dahlander y Gann (2010) y Huizingh (2011).

Esta nueva forma de gestionar el proceso de innovación supone un profundo cambio en el modelo de negocio, en los sistemas y mecanismos, en las prácticas y, en general, en la mentalidad de las empresas que deciden adoptarla.

En este trabajo se ha planteado un marco conceptual para el proceso y las prácticas de la Innovación Abierta (IA), mediante el análisis crítico de la literatura existente sobre estos aspectos, y su posterior integración en dicho marco.

Así, tras revisar las diferentes aportaciones realizadas al concepto de Innovación Abierta, todavía caracterizado por cierta ambigüedad, hemos propuesto una definición para la misma desde un punto de vista dinámico, centrada en la integración, la difusión y la cooperación en el conocimiento.

Siguiendo con este planteamiento dinámico, al analizar cómo puede realizarse el proceso de transición hacia la IA, con sus muy variados aspectos, hemos detectado la ausencia de un modelo estructurado específico. De hecho, dado que el cambio hacia la IA es un cambio organizacional, se ha adoptado el modelo más general de cambio organizacional, con sus fases de *unfreezing*, *moving* e *institutionalization*. Un desarrollo adicional de interés es el planteado por Chiaroni *et al.* (2010), identificando cuatro dimensiones organizacionales a recorrer en cada una de las anteriores fases: redes, estructura organizacional, procesos de evaluación y sistemas de gestión del conocimiento.

Ahora bien, respecto de estas dimensiones hemos detectado la ausencia de modelos específicos que permitan orientarse en el proceso hacia la IA en cada una de ellas. Únicamente la última dimensión ha experimentado un cierto desarrollo

mediante el modelo de Wallin y Von Krogh (2010), en el que se plantean cinco fases, con carácter cíclico: 1) *definir los posibles pasos del proceso*; 2) *identificar el conocimiento relevante*; 3) *seleccionar un mecanismo de integración* adecuado de los distintos agentes; 4) *crear mecanismos de gobierno* eficaces; y 5) *equilibrar los incentivos y el control*. Resulta una aportación interesante, aunque muy centrada en la integración del conocimiento externo, esto es, en las actividades de tipo *entrante*. En la vía de diferenciación entre la *exploración*, la *retención* y la *explotación* del conocimiento, entendemos que esta perspectiva debería ser completada con un análisis de las formas y modos de difusión externa del conocimiento interno, en la línea de las aportaciones de Fetterhoff y Voelkel (2006).

Respecto de las *prácticas* de IA, tras la revisión efectuada de los diferentes modelos planteados, y teniendo en cuenta que la forma de configurarlas depende de muy diversos factores, estimamos que la estructuración de Gassmann y Enkel (2004) en las categorías *entrantes*, *salientes* y *mixtas* resulta muy clarificadora, aunque debe completarse con la perspectiva relativa a las vías de *exploración*, *retención* y *explotación* del conocimiento, ya indicadas. Precisamente buscando esa integración, considerando además tanto el ámbito externo, como el ámbito interno (“IA intraorganizacional”), así como la motivación para colaborar en IA, sea ésta pecuniaria o no, se propone una estructuración sintética de tales prácticas, que estimamos resulta clarificadora, de forma que contribuya al avance de la investigación de este campo.

Referencias bibliográficas

- Almeida, Paul. (1996). Knowledge sourcing by foreign multinationals: patents citation analysis in the US semiconductor industry. **Strategic Management Journal**, volumen 17, Special Issue, Estados Unidos. (Pp.155-165).
- Armenakis, Achilles; Bedeian, Arthur. (1999). Organizational change: a review of theory and research in de 1990s. **Journal of Management**, volumen 25, nº 3, Estados Unidos (Pp. 293-315).
- Boutellier, Roman.; Wagner, Stephan. (2003). Sourcing concepts: matching product architecture, task interface, supplier competence, and supplier relationship. En Hubert Österle, Robert Winter (Eds.). **Business Engineering**. Springer Verlag, Alemania. (Pp. 223-248).
- Brown, John Seely; Hangel, John. (2006). Creation nets: getting the most from open innovation. **McKinsey Quarterly**, nº 2, Estados Unidos. (Pp. 40-51).
- Burnes, Bernard. (1992). **Managing change: a strategic approach to organizational development and renewal**. Pitman, Reino Unido.
- Chesbrough, Henry. (2006). Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. En Henry Chesbrough, Win Vanhaverbeke y

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

- Joel West (Eds.). **Open Innovation: Reaching a New Paradigm**. Oxford University Press, Estados Unidos. (Pp. 1-12).
- Chesbrough, Henry. (2003). The era of the open innovation. **MIT Sloan Management Review**, volumen 44, n° 3, Estados Unidos. (Pp. 35-41).
- Chesbrough, Henry; Rosenbloom, Richard. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. **Industrial and Corporate Change**, volumen 13, n° 3, Estados Unidos. (Pp. 529-555).
- Chesbrough, Henry; Vanhaverbeke, Win; West, Joel. (2006). **Open Innovation: Reaching a New Paradigm**. Oxford University Press, Estados Unidos.
- Chiaroni, Davide; Chiesa, Vittorio; Frattini, Federico. (2010). Unravelling the process from closed to open innovation: evidence from mature, asset-intensive industries. **R&D Management**, volumen 40, n° 3, Reino Unido. (Pp. 222-245).
- Christensen, Jens Frøslev. (2006). Withering core competency for the large corporation in an open innovation world?. En Henry Chesbrough, Win Vanhaverbeke y Joel West (Eds.): **Open Innovation: researching a new paradigm**. Oxford University Press, Reino Unido. (Pp. 35-61).
- Cohen, Wesley; Levinthal, Daniel. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, volumen 35, n° 1, Estados Unidos (Pp. 128-152).
- Dahlander, Linus; Gann, David. (2010). How open is innovation? **Research Policy**, volumen 39, n° 6, Países Bajos. (Pp. 699-709).
- Deck, Mark (2008). Open business models: how to thrive in the new innovation landscape - book review. **Journal of Product Innovation Management**, volumen 25, n° 4, Estados Unidos (Pp. 406-408).
- Dittrich, Koen; Duyster, Geert. (2007). Networking as a means to strategy change: the case of open innovation in mobile telephony. **Journal of Product Innovation Management**, volumen 24, n° 6, Estados Unidos (Pp. 510-521).
- Dodgson, Mark; Gann, David; Salter, Amon. (2006). The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble's. **R&D Management**, volumen 36, n° 3, Reino Unido (Pp. 333-346).
- Elmquist, Maria; Fredberg, Tobias; Ollila, Susanne. (2009). Exploring the field of open innovation. **European Journal of Innovation Management**, volumen 12, n° 3, Reino Unido (Pp. 326-345).
- Emdengrand, Zeynep; Calantone, Roger; Droge, Cornelia. (2006). Collaborating for new product development: selecting the partner with the maximum potential to create value. **Journal of Product Innovation Management**, volumen 23, n° 4, Estados Unidos (Pp. 330-341).

- Ernst, Holger; Omland, Nils. (2003). Patent management in jungen technologieunternehmen. **Zeitschrift für Betriebswirtschaft**, nº 2/2003, Alemania (Pp. 95-113).
- Fetterhoff, Terry; Voelkel, Dirk. (2006). Managing open innovation in biotechnology. **Research-Technology Management**, volumen 49, nº 3, Estados Unidos, (Pp.14-18).
- Fosfuri, Andrea. (2006). The licensing dilemma: understanding the determinants of the rate of technology licensing. **Strategic Management Journal**, volumen 27, nº 12, Estados Unidos (Pp. 1141-1158).
- Fritsch, Michael; Lucas, Rolf. (2001). Who cooperates on R&D? **Research Policy**, volumen 30, nº 2, Países Bajos (Pp. 297-312).
- Garud, Raghu; Nayyar, Praveen. (1994). Transformative capacity: continual structuring by intertemporal technology transfer. **Strategic Management Journal**, volumen 15, nº 5, Estados Unidos (Pp. 365-385).
- Gassmann, Oliver. (2006). Opening up the innovation process: towards an agenda. **R&D Management**, volumen 36, nº 3, Reino Unido (Pp. 223-228).
- Gassmann, Oliver; Enkel, Ellen. (2004). Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. **Proceedings of The R&D Management Conference**. Lisboa, Portugal.
- Gassmann, Oliver; Gaso, Berislav. (2004). Insourcing creativity with listening posts in decentralized firms. **Creativity and Innovation Management**, volumen 13, nº 1, Países Bajos (Pp. 3-13).
- Gerlach, Michael. (1992). **Alliance Capitalism**. University of California Press, Estados Unidos.
- Gulati, Ranjay. (1999). Network location and learning: the influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. **Strategic Management Journal**, volumen 20, nº 5, Estados Unidos (Pp. 397-420).
- Henkel, Joachim. (2006). Selective revealing in open innovation processes: the case of embedded Linux. **Research Policy**, volumen 35, nº 7, Países Bajos (Pp. 953-969).
- Huizingh, Eelko. (2011). Open innovation: state of the art and future perspectives. **Technovation**, volumen 31, nº 1, Países Bajos (Pp. 2-9).
- Huston, Larry; Sakrab, Nabil. (2006). Connect and develop: inside Procter & Gamble's new model for innovation. **Harvard Business Review**, volumen 84, nº 3, Estados Unidos (Pp. 58-67).
- Ingham, Mark; Mothe, Caroline. (1998). How to learn in R&D partnerships? **R&D Management**, volumen 28, nº 4, Reino Unido (Pp. 249-261).

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

- Inkpen, Andrew y Crossan, Mary. (1996). Believing is seeing: joint ventures and organizational learning. **Journal of Management Studies**, volumen 32, nº 5, Inglaterra (Pp. 95-618).
- Katz, Ralph y Allen, Thomas. (1982). Investigating the not invented here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups. **R&D Management**, volumen 12, nº 1, Reino Unido (Pp. 7-19).
- Kirschbaum, Robert. (2005). Open innovation in practice. **Research-Technology Management**, volumen 48, nº 4, Estados Unidos (Pp. 24-28).
- Kogut, Bruce; Zander, Udo. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, volumen 3, nº 3, Estados Unidos (Pp. 383-397).
- Kotter, John. (1995). Leading change: why transformation efforts fail. **Harvard Business Review**, volumen 73, nº 2, Estados Unidos (Pp. 59-67).
- Lakhani, Karim; Panetta, Jill. (2007). The principles of distributed innovation. **Innovations: Technology, Governance, Globalization**, volumen 2, nº 3, Reino Unido (Pp. 97-112).
- Laursen, Keld y Salter, Ammon. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. **Strategic Management Journal**, volumen 27, nº 2, Estados Unidos (Pp. 131-150).
- Lerner, Josh; Tirole, Jean. (2005). The economics of technology sharing: open source and beyond. **Journal of Economic Perspective**, volumen 19, nº 2, Estados Unidos (Pp. 99-120).
- Lichtenthaler, Ulrich. (2007). The drivers of technology licensing: an industry comparison. **California Management Review**, volumen 49, nº 4, Estados Unidos (Pp. 67-89).
- Lichtenthaler, Ulrich; Lichtenthaler, Eckhard. (2009). A capability-based framework for open innovation: complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, volumen 46, nº 8, Inglaterra (Pp. 1315-1338).
- Linton, Jonathan; Himel, Mohammad; Enbrechts, Mark. (2009). Mapping the structure of research: business and management as an exemplar. **Serials Review**, volumen 35, nº 4, Estados Unidos (Pp. 218-227).
- Lowe, Julian; Taylor, Peter. (1998). R&D and technology purchase through license agreements: complementary strategies and complementary assets. **R&D Management**, volumen 28, nº 4, Reino Unido (Pp. 263-278).
- Mowery, David; Oxely, Joanne; Silvermann, Brian. (1996). Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. **Strategic Management Journal**, volumen 17, Special Issue, Estado Unidos (Pp. 77-92).

- Murray, Fiona; O'Mahony, Siobhán. (2007). Exploring the foundations of cumulative innovation: implications for organization science. **Organization Science**, volumen 18, Estados Unidos (Pp. 1006-1021).
- Nuvolari, Alessandro. (2004). Collective invention during the British industrial revolution: the case of the Cornish pumping engine. **Cambridge Journal of Economics**, volumen 28, nº 3, Reino Unido (Pp. 347-363).
- Penin, Julien. (2008). More open than open innovation? Rethinking the concept of openness in innovation studies. **Bureau d'Economie Théorique et Appliquée**, Working Paper 2008-18, Francia (Pp. 1-20).
- Pénin, Julien. (2007). Open Knowledge disclosure: an overview of the empirical evidences and the economics motivations. **Journal of Economic Surveys**, volumen 21, nº 2, Reino Unido (Pp. 326-348).
- Perkmann, Markus; Walsh, Kathryn. (2007). University-industry relationships and open innovation: towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, volumen 9, nº 4, Reino Unido (Pp. 259-280).
- Pettigrew, Andrew. (1990). Longitudinal field research on change: theory and practice. **Organizational Science**, volumen 1, nº 3, Estados Unidos (Pp. 267-292).
- Ragatz, Gary; Handfield, Robert; Peterson, Kenneth (2002). Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty. **Journal of Business Research**, volumen 55, nº 5, Estados Unidos (Pp. 389-400).
- Rodríguez-Castellanos, Arturo; Hagemeister, Markus.;Ranguelov, Stanislav. (2010). Absorptive capacity for R&D: The identification of different firm profiles. **European Planning Studies**, volumen 18, nº 8, Reino Unido (Pp. 1267-1283).
- Santoro, Michael; Chakrabarti, Alok. (2001). Corporate strategic objectives for establishing relationships with university research centers. **IEEE Transactions on Engineering Management**, volumen 48, nº 2, Estados Unidos. (PP. 157-163).
- Smith, Ken; Collins, Christopher; Clark, Kevin. (2005). Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms. **Academy of Management Journal**, volumen 48, Estados Unidos. (Pp. 346-357).
- Spithoven, André; Clarysse, Bart; Knockaert, Mirjam. (2010). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, volumen 30, nº 2, Países Bajos. (Pp. 130-141).
- Surowiecki, James. (2005). **The Wisdom of Crowds**. Anchor Books, Estados Unidos.

*Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta:
integración, difusión y cooperación en el conocimiento*

- Tapscott, Don; Williams, Anthony. (2006). **Wikinomics: how mass collaboration changes everything**. Penguin Group, Estados Unidos.
- Van De Vrande, Vareska; De Jong, Jeroen; Vanhaverbeke, Wim.; De Rochemont, Maurice. (2009). Open innovation in SME's: trends, motives and management challenges. **Technovation**, volumen 29, nº 6-7, Países Bajos. (Pp. 423-437).
- Veugelers, Reinhilde; Cassiman, Bruno. (1999). Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms. **Research Policy**, volumen 28, nº 1, Países Bajos. (Pp. 63-80).
- Von Hippel, Eric. (2005). **Democratizing innovation**. MIT Press, Reino Unido.
- Von Hippel, Eric. (1988). **The sources of innovation**. Oxford University Press, Estados Unidos.
- Von Hippel, Eric. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. **Management Science**, volumen 32, nº 7, Estados Unidos. (Pp. 791-805).
- Von Hippel, Eric; Von Krogh, Georg. (2006). Free revealing and the private-collective model for innovation incentives. **R&D Management**, volumen 36, nº 3, Reino Unido. (Pp. 295-306).
- Wallin, Martin; Von Krogh, Georg. (2010). Organizing for open innovation: focus on the integration of knowledge. **Organizational Dynamics**, volumen 39, nº 2, Estados Unidos. (Pp. 145-154).
- West, Joel; Vanhaverbeke, Wim; Chesbrough, Henry. (2006). Open innovation: a research agenda. En Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke y Joel West (Eds.). **Open Innovation: Reaching a New Paradigm**. Oxford University Press, Estados Unidos. (Pp. 285-308).
- Zahra, Shaker; George, Gerard. (2002). Absorptive capacity: a review, re-conceptualization, and extension. **Academy of Management Review**, volumen 27, nº 2, Estados Unidos. (Pp. 185-203).